



KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code: B1

(11) Registration No. 0157898

(24) Registration Date. 19980801

(21) Application No. 1019950031194

(22) Application Date. 19950921

(51) IPC Code:

H05K 3/28

(71) Applicant:

HYUNDAI MICRO ELECTRONICS CO., LTD.

(72) Inventor:

GANG, TAEK GYU

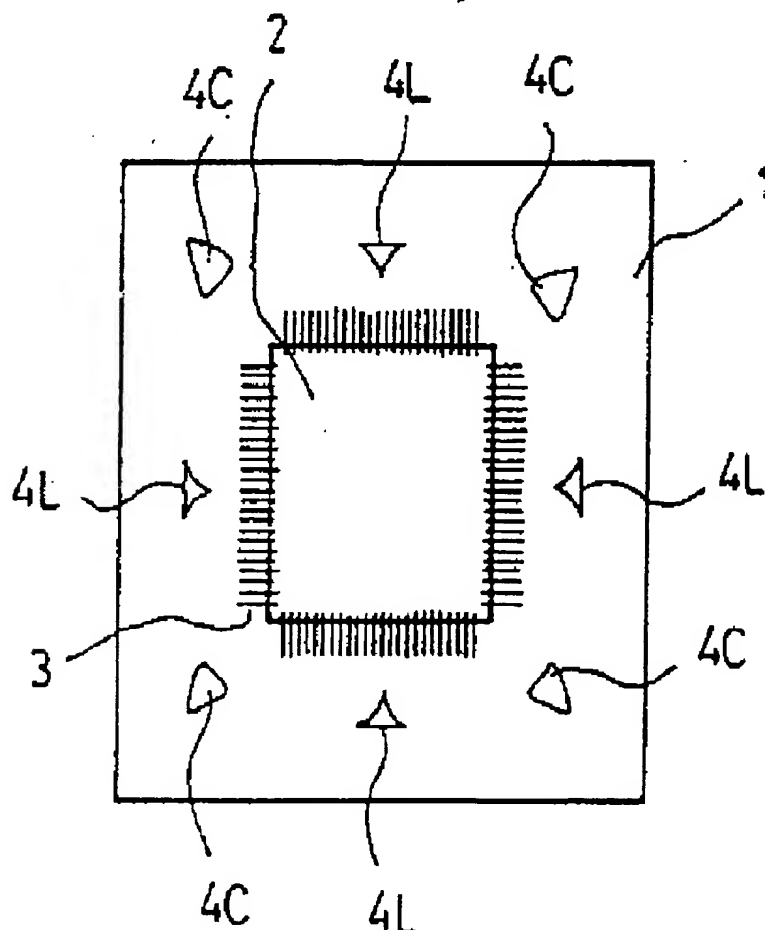
HONG, JUN GI

(30) Priority:

(54) Title of Invention

PACKAGE PRINTED CIRCUIT BOARD

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: A package printed circuit board is provided to prevent the disconnection or short circuit due to the floating pressure of molding compound during molding process and to prevent separating between the molding compound and the board due to the deformation of the package.

CONSTITUTION: A package printed circuit board comprises plural floating guide projections(4) formed on the PCB(1). The floating guide projections(4) are disposed on edge of the PCB (1). The floating of molding compound is balanced by the floating guide projections(4). The floating guide projections (4) consists of gate floating guide projections(4C) and edge floating guide

projections(4L). The gate floating guide projections(4C) prevent the molding compound from being directly floated towards the edge of a chip(2). The edge floating guide projections(4L) guide the floating of the molding compound toward the edge of the chip(2).

COPYRIGHT 2000 KIPO

if display of image is failed, press (F5)

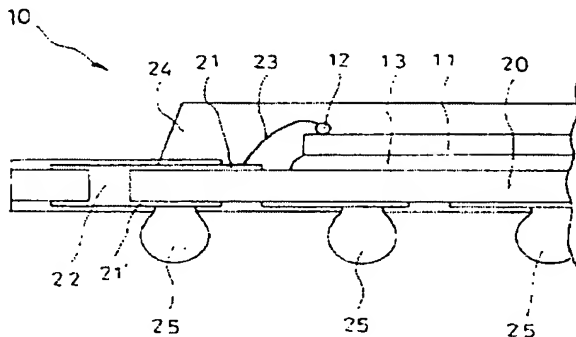
(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

| | | | |
|---|---|--------------------------|--------------|
| (51) Int. Cl. ⁶ H05K 3/28 | | (45) 공고일자 1998년12월15일 | |
| | | (11) 등록번호 특0157898 | |
| | | (24) 등록일자 1998년08월01일 | |
| (21) 출원번호 | 특1995-031194 | (65) 공개번호 | 특1997-019789 |
| (22) 출원일자 | 1995년09월21일 | (43) 공개일자 | 1997년04월30일 |
| (73) 특허권자 | 엘지반도체주식회사 문정환 | | |
| (72) 발명자 | 충청북도 청주시 흥덕구 향정동 1번지 강택규 | | |
| | 충청북도 청주시 모충동 삼익아파트 101동 1105호 홍준기 | | |
| (74) 대리인 | 충청북도 청주시 흥덕구 수곡동 314 산남주공4차아파트 411-403 박장원 | | |
| 심사관 : 장원호 | | | |
| (54) 패키지 인쇄회로기판 | | | |

요약

본 발명은 패키지의 인쇄회로기판에 관한 것으로, 종래의 패키지가 몰딩공정에서 몰딩컴파운드의 유동압력에 의해 와이어 단선되거나 합선되는 문제점이 있어 이를 해결하기 위한 것이다. 이와 같은 본 발명은 칩본딩부의 외측 가장자리에 다수개의 유동안내돌기(4; 4C, 4L)를 구비하여 구성되며, 상기 유동안내돌기(4)는 본딩되어 있는 와이어(3)에 대해 몰딩컴파운드의 유동이 평형하게 이루어지도록 외연형상이 형성된다. 이와 같은 본 발명에 의하여 몰딩공정에 있어서 몰딩컴파운드의 유동이 와이어에 대해 평형하게 이루어지므로 와이어(3)의 단선이나 합선이 방지되고, 몰딩컴파운드와 회로기판(1)과의 접촉면적이 넓어져 몰딩컴파운드와 회로기판(1)과의 박리가 방지되는 이점이 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

패키지 인쇄회로기판

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래 기술에 의한 볼그리드어레이 패키지의 구성을 보인 단면도.

제2도는 종래 기술에 의한 패키지의 제조과정에 있어서 반도체 칩이 본딩되어 있는 회로기판을 몰딩할 때 몰딩컴파운드의 흐름을 설명하기 위한 평면도.

제3도는 본 발명에 의한 패키지 인쇄회로기판의 형상을 보인 단면으로,

(a)는 평면도.

(b)는 측면도.

제4도는 본 발명에 의한 인쇄회로기판을 사용하여 패키지를 제조하기 위해 몰딩할 때 몰딩컴파운드의 흐름을 설명하기 위한 평면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 1 : 회로기판 2 : 칩
3 : 와이어 4 : 유동안내돌기
4C : 게이트부유동안내돌기 4L : 변부유동안내돌기
5 : 유동안내곡면부

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 패키지 인쇄회로기판에 관한 것으로, 특히 패키지의 제조를 위해 몰딩할 때 몰딩컴파운드의 유동에 의해 본딩된 와이어의 단락이나 합선이 발생하지 않고, 회로기판에의 패키지의 실장 후에 패키지 구성요소들의 열팽창률의 차이에 의해 회로기판과 몰딩컴파운드 사이의 들뜸을 방지하도록 구성된 패키지 인쇄회로기판에 관한 것이다.

제1도는 종래 기술에 의한 볼그리드어레이 패키지의 구성을 보인 단면도이고, 제2도는 종래 기술에 의한 볼그리드어레이 패키지의 제조과정에 있어서 반도체 칩이 본딩되어 있는 회로기판을 몰딩할 때 몰딩컴파운드의 흐름을 설명하기 위한 평면도이다.

이에 도시된 바와 같이, 종래기술에 의한 볼그리드어레이(BGA:ball grid array) 패키지(10)는 상하면에 리드단자(21, 21')가 인쇄된 회로기판(20)의 상면에 웨이퍼칩(11)이 부착되고, 상기 회로기판(20)의 상면에 인쇄된 리드단자(21)와 웨이퍼칩(11)의 본드패드(12)는 와이어(23)로 연결되고, 상기 회로기판(20) 상면에 있는 웨이퍼칩(11)과 와이어(23)가 몰딩컴파운드(24)로 일체적으로 몰딩되고, 상기 회로기판(20)의 하면에 인쇄된 리드단자(21')에 각각의 슬더링볼(25)이 형성되어져 구성된다. 그리고 상기 회로기판(20)의 상하면에 인쇄된 리드단자(21')는 회로기판(20)에 다수개 천공되어 있는 통공(22)을 통해 각각 연결되어 있다. 상기 슬더링볼(25)은 주基板(미도시)에 납땜되어 패키지의 칩(11)과 주基板의 회로와의 전기적 연결을 담당한다.

상기한 바와 같은 구조를 가지는 종래 기술에 의한 반도체 패키지는 다음과 같은 공정을 통해 제조된다. 먼저 상하면에 리드단자(21,21')와 인쇄된 회로기판(20) 상에 웨이퍼칩(11)을 에폭시(13)로 본딩하는 다이본딩작업을 하고, 이 웨이퍼칩(11)의 패드(12)와 리드단자(21)를 와이어(23)로 연결하는 와이어본딩을 실시한다. 그리고는 상기 회로기판(20)의 상면의 칩(11)과 와이어(23) 및 리드단자(21)를 일정한 적층을 이루는 몰딩작업을 실시한다. 이와 같이 몰딩작업이 마쳐지면 상기 회로기판(20)의 하면에 있는 리드단자(21')에 각각 슬더링볼(25)을 형성하여 패키지를 완성한다. 이와 같이 제조된 반도체 패키지(10)는 주기판에 상기 슬더링볼(25)을 납땜하여 실장하게 된다.

그러나 상기와 같은 종래 기술에 의한 볼그리드어레이 패키지의 제조공정중 몰딩공정에 있어서, 몰딩컴파운드(24)가 몰딩금형의 게이트(GM)측을 통해 유입되는 유동압력에 의해 상기 와이어(23)가 쓸리어서(sweeping) 단락이 되거나, 합선이 되어 패키지(10)의 불량이 발생하게 되는 문제점이 있다.

그리고 상기와 같은 공정으로 제조된 볼그리드어레이 패키지를 주기판 상에 실장할 때는 약 240℃의 고온을 이용하여 상기 솔더링볼(25)을 녹여서 실장하게 된다. 그런데 이와 같은 고온으로 솔더링볼(25)을 녹이게 되면 패키지(10)를 구성하고 있는 구성요소의 열팽창률의 차이에 의해 패키지 전체의 형상이 휘어지게 되는 현상(Wavpage)이 발생하여 몰딩커파운드(24)와 회로기판(20) 사이에 박리가 발생하게 된다.

따라서, 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 특히 몰딩과정중에 몰딩컴파운드의 유동압력에 의해 와이어가 단선되거나 합선되는 것을 막고 솔더링볼을 녹여 회로기판에의 실장 후 패키지의 형태가 변하여 몰딩컴파운드와 회로기판사이의 박리가 발생하는 것을 방지하도록 하는 것이다.

상기와 같은 본 발명의 목적은 칩본당의 외측 가장자리에서 와이어에 대해 몰딩컴파운드의 유동이 평형하게 이루어지도록 외면형상이 이루어진 다수개의 유동안내돌기를 구비하여 구성됨을 특징으로 하는 패키지 인쇄회로기판에 의해 달성된다.

상기 유동안내돌기는 물딩컴형의 게이트와 대응되는 위치에 유선형의 선단부가 향하도록 되는 게이트부 유동안내돌기와, 상기 유동안내돌기들 사이에 구비되어 물딩컴파운드의 유동이 와이어와 평행하게 되도록 하는 유동안내곡면부가 구비된 변부유동안내돌기임을 특징으로 한다.

상기한 바와 같은 본 발명에 의한 패키지 인쇄회로기판을 첨부된 도면에 도시된 실시례를 참고하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

제3도는 본 발명에 의한 패키지 인쇄회로기판의 형상을 보인 도면으로, (a)는 평면도, (b)는 측면도이고, 제4도는 본 발명에 의한 회로기판을 사용하여 패키지를 제조하기 위해 몰딩할 때 몰딩컴파운드의 흐름을 설명하기 위한 평면도이다.

이에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 패키지 인쇄회로기판(1)은 그 상면부에 다수개의 유동안내돌기(4; 4C, 4L)를 형성하여 구성되는 것이다.

즉, 회로기관(1) 상의 침본딩부의 외측 가장자리에 와이어(3)에 대해 올딩파운드의 유동이 평형하게 이루어지도록 외면 형상이 이루어진 다수개의 유동안들기(4)를 구비하여 구성된다. 이때 본 발명의 도면에 도시되어 있는 유동안들기(4)의 형상은 하나의 예로서 도시한 것으로 올딩파운드의 유동이 본딩되어 있는 와이어(3)에 대해 평형하게 될 수 있는 형상이면 어떤 형상이든지 무방하다.

한편, 상기 유동안내돌기(4)에는 게이트부유동안내돌기(4C)와 변부유동 안내돌기(4L)가 있는데, 먼저 상기 게이트부유동안내돌기(4C)는 물딩금형의 게이트(GM)측과 대응되는 위치에 유선형의 선단부가 향하도록 형성되어 유동되는 물딩컴파운드가 침(2)의 모서리부 쪽으로 바로 유동되지 않도록 하는 동시에 와이어(3)에 대해 평행하게 유동되도록 한다.

상기 변부유동안내돌기(4L)는 침(2)의 변부로 유동되는 몰딩컴파운드의 유동을 안내하는 것으로 상기 유동안내돌기(4C)들 사이에 형성되며, 몰딩컴파운드의 유동이 와이어(3)와 평행하게 되도록 하는 유동안내면부(5)가 구비되어 있다.

상기와 같이 구성되어 있는 본 발명의 회로기판을 사용하여 패키지를 제조하는 공정중 몰딩공정에서의 본 발명의 작용효과를 설명하면 다음과 같다.

몰딩공정에서 몰딩컴파운드의 유동방향을 도시한 것이 제4도이다. 여기서 볼 수 있는 바와 같이, 몰딩금형의 게이트(GM)측을 통해 강한 압력으로 흘러들어오는 몰딩컴파운드는 게이트부유동안내돌기(4C)의 유선형선단부에 의해 안내되어 유동되고, 또한 각각의 변부유동안내돌기(4L)의 유동안내곡면부(5)에 의해 와이어(3)에 대해 평행한 방향으로 유동이 형성된다.

한편, 이와 같은 유동안내돌기(4)는 회로기판(1)의 상면에 돌출형성되어 있고 몰딩컴파운드가 몰딩되어 경화되면 회로기판(1)과 몰딩컴파운드 사이의 접착면적을 높여주는 역할을 하게 된다. 또한 이와 같은 안내돌기(4)는 패키지의 내부에서 발생하는 열을 방열하는 작용도 할 수 있다.

위에서 상세히 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 패키지 인쇄회로기판에 의하면 몰딩공정에서 몰딩컴파운드의 유동이 와이어와 평행하게 이루어져 와이어의 단선이나 합선을 방지하므로 패키지의 불량율이 저감되고, 몰딩컴파운드와 회로기판 사이의 접착면적을 늘려주는 역할을 하여 패키지의 휨등에 의한 몰딩컴파운드와 회로기판 사이의 박리현상을 방지하여 패키지의 신뢰성을 향상시켜주는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항·1

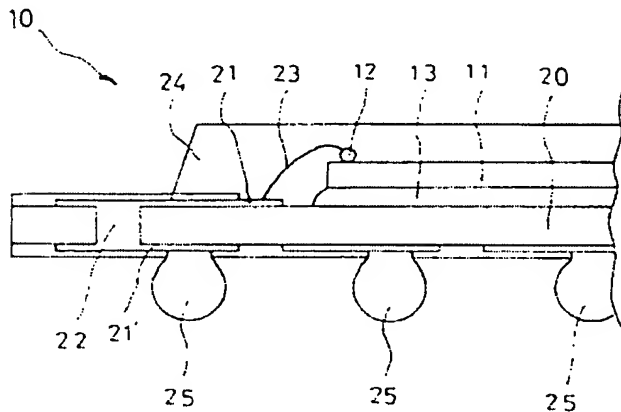
철도망부의 외측 가장자리에 와이어에 대해 물딩컴파운드의 유동이 평형하게 이루어지도록 외면형상이 이루어진 다수개의 유동안내돌기를 구비하여 구성됨을 특징으로 하는 패키지 인쇄회로기판.

청구항 2

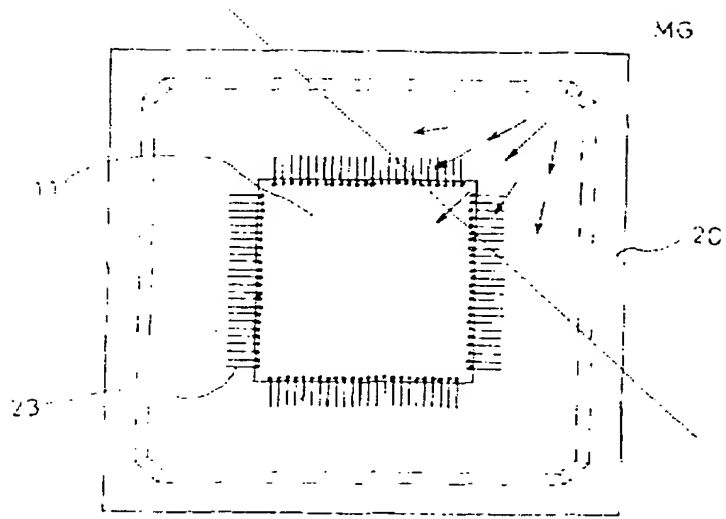
제1항에 있어서, 상기 유동안내돌기는 몰딩금형의 게이트와 대응되는 위치에 유선형의 선단부가 향하도록 되는 게이트부유동안내돌기와, 상기 유동안내돌기를 사이에 구비되어 몰딩컴파운드의 유동이 와이어와 평행하게 되도록 하는 유동안내곡면부가 구비된 변부유동안내돌기임을 특징으로 하는 패키지 인쇄회로기판.

504

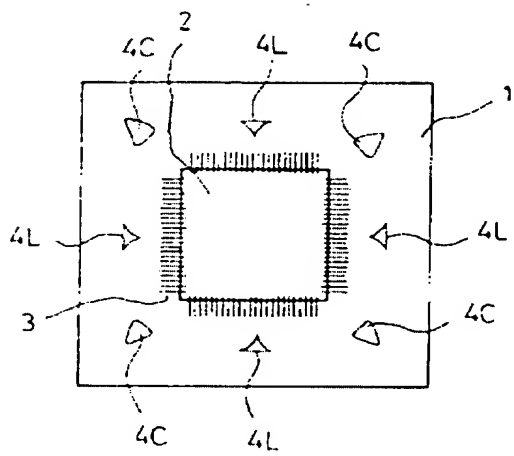
도면 1



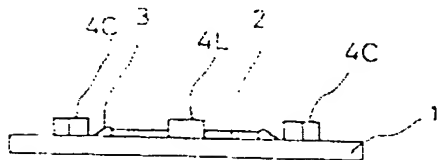
도면2



도면3a



도면3b



도면4

